

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
22 avril 2004 (22.04.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/033940 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : F16J 15/02,
A47F 3/04, E06B 7/23

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/002870

(22) Date de dépôt international : 1 octobre 2003 (01.10.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0212521 9 octobre 2002 (09.10.2002) FR
0303684 26 mars 2003 (26.03.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SAINT-
GOBAIN GLASS FRANCE [FR/FR]; "Les Miroirs", 18,
avenue d'Alsace, F-92400 Courbevoie (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : DUR-
FIELD, Mark [US/US]; 3820 Davis Academy Road,
Rutledge, GA_30663 (US). RIBLIER, Luc-Michel
[FR/US]; 528 North Decatur, GA, Decatur, GA 30033
(US).

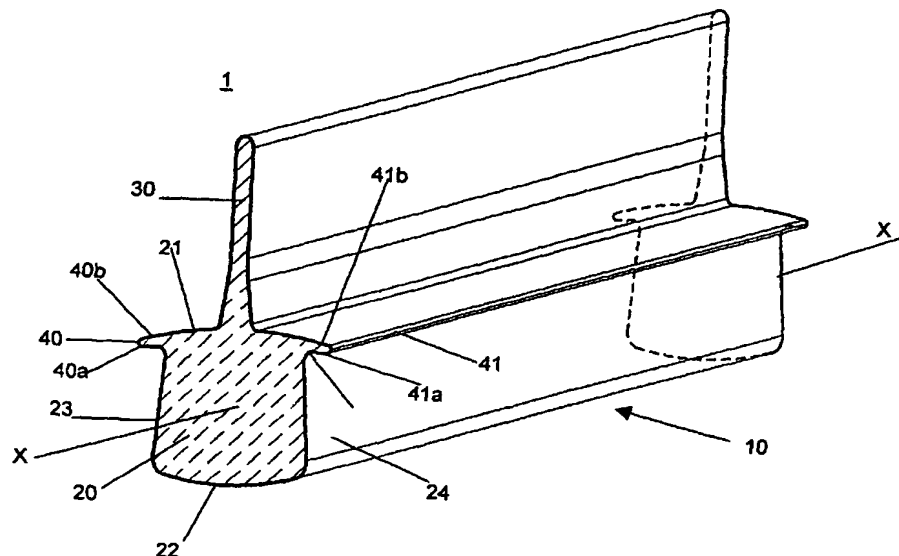
(74) Mandataire : SAINT-GOBAIN RECHERCHE; 39,
quai Lucien Lefranc, F-93300 Aubervilliers (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: GASKET AND INSULATING GLASS COMPRISING SAID GASKET

(54) Titre : JOINT D'ÉTANCHEITE ET VITRAGE ISOLANT INCORPORANT CE JOINT D'ÉTANCHEITE



(57) Abstract: The invention relates to a gasket (1) consisting of a body (10) comprising a longitudinal axis X and a base (20). Said base comprises first (21) and second (22) opposite ends which are connected by two opposite lateral walls (23, 24), and two shoulders (40, 41) which are disposed on either side of each of the lateral walls at one of the aforementioned ends (21). The invention is characterised in that the gasket is made from a single flexible material and in that the width of the above-mentioned base close to the end (22) opposite the shoulders (40, 41), i.e. from one lateral wall to the other and perpendicular to axis X, is greater than the width of the base close to the end (21) comprising the shoulders (40, 41), i.e. from one lateral wall to the other.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/033940 A1



(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) **Abrége :** Joint d'étanchéité (1) comprenant un corps (10) d'axe longitudinal X qui comporte une embase (20) présentant une première extrémité (21) et une seconde extrémité opposée (22), deux parois latérales opposées (23, 24) reliant les deux extrémités (21, 22), et deux épaulements (40, 41) situés de part et d'autre de chacune des deux parois latérales et au niveau de l'une des extrémités (21), caractérisé en ce qu'il est constitué d'un unique matériau flexible, et que selon une coupe perpendiculaire à l'axe X, la largeur de l'embase, d'une paroi latérale à l'autre, à proximité de l'extrémité (22) opposée aux épaulements (40, 41) est plus importante que la largeur de l'embase, d'une paroi latérale à l'autre, à proximité de l'extrémité (21) proche des épaulements (40, 41).

5 **JOINT D'ETANCHEITE ET VITRAGE ISOLANT INCORPORANT CE JOINT D'ETANCHEITE.**

10 L'invention concerne un joint d'étanchéité pouvant en particulier être associé à un vitrage isolant. Ce joint est particulièrement adapté à des vitrages isolants destinés à être utilisés dans des meubles réfrigérés mais l'utilisation de ce joint n'est nullement limitative, et peut s'appliquer à tous vitrages comportant un logement destiné à accueillir le joint de l'invention.

15 Des meubles réfrigérés sont par exemple des vitrines ou comptoirs frigorifiques dont les vitrages isolants constituent les façades en verre derrière lesquelles sont exposés des produits à consommer. Ces produits ou denrées devant être visibles par le consommateur sont périssables et nécessitent donc d'être conservées à une température adéquate en empêchant toute contamination bactériologique.

20 Les vitrages isolants de ces meubles réfrigérés sont souvent aboutés les uns aux autres, et les vitrages d'extrémité sont généralement accolés à une paroi latérale. Néanmoins, un espace suffisant doit être prévu entre deux vitrages et/ou un vitrage et une paroi latérale afin d'autoriser l'ouverture et la fermeture d'une vitrine pour pouvoir disposer ou retirer les produits ou encore nettoyer la vitrine, sans risquer de heurter le vitrage adjacent ou la paroi latérale. Il est bien entendu
25 primordial d'assurer une étanchéité au niveau de cet espace de manière à établir l'isolation thermique entre l'intérieur réfrigéré de la vitrine et l'extérieur, de réduire les pertes thermiques et d'éviter depuis l'extérieur des vitrines, une contamination bactériologique des produits agencés à l'intérieur des vitrines.

30 L'étanchéité est alors réalisée par des joints fixés sur la périphérie des vitrages, chaque joint présentant une lèvre d'étanchéité qui recouvre la lèvre du joint du vitrage adjacent en position fermée des vitrines ou bien qui s'appuie contre la paroi latérale. Les joints sont régulièrement sollicités lors des ouvertures et fermetures fréquentes des vitrines, aussi, il est préférable qu'ils soient

résistants à ces frottements grâce à leur fixation adéquate au vitrage, tout en pouvant être aisément désolidarisés en vue de leur remplacement.

Le document US 5 622 414 propose un joint d'étanchéité pour ces types de meubles réfrigérés.

5 La façade d'un meuble réfrigéré est constituée d'un ou de plusieurs vitrages, généralement bombés, isolants qui comportent au moins deux feuilles de verre espacées l'une de l'autre par une lame d'air ou de gaz et maintenues écartées par un intercalaire, ainsi que des moyens d'étanchéité prévus pour assurer une étanchéité à la vapeur d'eau et à l'eau et/ou autres liquides entre l'intérieur et
10 l'extérieur du vitrage.

Dans ce document, l'intercalaire utilisé sur les parties latérales du double vitrage consiste en un profilé rigide creux et ouvert vers l'extérieur du vitrage qui comporte un fond en regard de la lame de gaz ou d'air, des parois latérales en regard des faces internes des feuilles de verre et une ouverture opposée au fond
15 et donnant accès à la cavité interne du profilé au niveau des tranches des feuilles de verre. Les extrémités libres des parois latérales vers l'ouverture se terminent sous la forme d'une portion rétrécie telle qu'un étranglement.

Les moyens d'étanchéité du vitrage isolant consistent en une première barrière étanche à la vapeur d'eau, telle qu'un joint en butyle disposé entre les
20 parois latérales de l'intercalaire et les faces internes des feuilles de verre, et en une seconde barrière étanche à l'eau et/ou à d'autres liquides telle qu'un polysulfure disposé entre la portion rétrécie de l'intercalaire et les faces internes des feuilles de verre.

Le joint associé à ce vitrage isolant comporte une première portion qui est
25 maintenue insérée dans la cavité prévue dans le corps de l'intercalaire, et une autre portion agencée à l'extérieur de la cavité du profilé et en saillie du vitrage isolant pour coopérer avec un joint d'étanchéité d'un vitrage isolant adjacent.

Plus précisément, le joint de ce document qui est obtenu par extrusion comporte un tronc, une partie plate prolongeant le tronc, une nervure médiane
30 située entre le tronc et la partie plate et des ailes partant du tronc de manière oblique en direction de la nervure médiane. Le tronc et la nervure médiane sont faits d'une matière plastique rigide d'une dureté d'environ 75 à 80 Shore A de manière à assurer leur insertion dans la cavité de l'intercalaire, en particulier au niveau de l'étranglement, et de positionner correctement le joint. Les ailes et la

partie plate sont réalisées dans une matière plastique flexible d'une dureté d'environ 65 Shore A de façon à assurer leur flexion lors de l'insertion en force du tronc dans la cavité, en particulier au niveau de l'étranglement, et à assurer une flexibilité adaptée pour la partie plate qui est destinée à coopérer avec une partie plate d'un joint d'un vitrage isolant adjacent.

Cependant, ce joint n'apparaît pas comme une solution pleinement satisfaisante. En effet, ce joint est nécessairement associé à l'intercalaire du vitrage isolant de la vitrine, cet intercalaire devant présenter une forme spécifique, ce qui demande de fabriquer des intercalaires spéciaux pour ces vitrages isolants, engendrant des coûts de production supplémentaires.

Par ailleurs, si la nervure médiane n'obture pas correctement l'ouverture de l'intercalaire, le risque de contamination et prolifération bactériologique dans la cavité de l'intercalaire est possible, ce qui n'est pas concevable pour ce type de vitrages isolants utilisés dans des meubles réfrigérés destinés à la commercialisation de denrées alimentaires.

En outre, le joint est réalisé en au moins deux matières plastiques distinctes, une rigide et l'autre plus flexible, ce qui engendre des moyens de fabrication plus complexes que si le joint était obtenu à partir d'un seul matériau, et ne participe donc pas à un prix de revient aussi économique que possible.

Enfin, les moyens d'étanchéité du vitrage isolant, que sont en particulier le polysulfure, sont apparents sur la tranche du vitrage, ce qui procure un aspect inesthétique qui peut se traduire chez les clients par un sentiment de non propreté de la vitrine.

L'invention a donc pour but de fournir un joint d'étanchéité, destiné notamment à être associé à un vitrage isolant incorporé en particulier dans des meubles réfrigérés, qui ne présente pas les inconvénients de l'art antérieur.

Selon l'invention, le joint, comprenant un corps d'axe longitudinal X qui comporte une embase présentant une première extrémité et une seconde extrémité opposée, deux parois latérales opposées reliant les deux extrémités, et deux épaulements situés de part et d'autre de chacune des deux parois latérales et au niveau de l'une des extrémités, est caractérisé en ce qu'il est constitué d'un unique matériau flexible, et que selon une coupe perpendiculaire à l'axe X, la largeur de l'embase d'une paroi latérale à l'autre, à proximité de l'une des

extrémités, est plus importante que la largeur de l'embase d'une paroi latérale à l'autre, à proximité de l'extrémité opposée.

On entend par matériau flexible, un matériau qui est apte à être comprimé à la main, en particulier pour ici réduire la largeur de l'embase afin de réaliser
5 l'insertion du joint dans un espace de section plus étroite à la section de l'embase lorsqu'elle n'est pas comprimée.

Avantageusement, ce matériau flexible présente une dureté comprise entre 40 et 60 Shore A. Ce matériau est une matière plastique du type silicone, butyle, EPDM, hypalon, caoutchouc naturel, néoprène, nitrile, polybutadiène, polyisoprène,
10 polyuréthane, SBR, viton.

Selon une caractéristique, la section propre de l'embase, selon la coupe perpendiculaire à l'axe X et délimitée par l'extrémité opposée aux épaulements, les parois latérales et une ligne finie L parallèle aux extrémités et reliant les extrémités des parois latérales au niveau des épaulements, est inscrite dans une
15 section de référence de forme trapézoïdale dont la grande base est confondue avec l'extrémité opposée aux épaulements, et la petite base est confondue avec la ligne L.

Selon une variante, la section de référence de l'embase est de forme trapézoïdale.

20 Selon une autre variante, la section de référence de l'embase est de forme sensiblement carrée ou rectangulaire, les extrémités des parois latérales au niveau des épaulements présentant un décrochement vers l'intérieur du joint.

Selon encore une autre variante, les deux parois latérales de l'embase comportent des saillies latérales parallèles les unes aux autres et inclinées en direction des épaulements, et agencées vers l'extrémité opposée aux
25 épaulements.

Selon une autre caractéristique, l'embase est pleine. En variante, elle peut comporter un évidement intérieur.

Selon une autre caractéristique, le joint comporte une lèvre d'étanchéité
30 s'étendant depuis l'extrémité de l'embase qui se trouve du côté des épaulements. Cette lèvre peut être pleine et présenter une section de forme oblongue et sensiblement plate, ou elle peut être tubulaire.

De préférence, les épaulements présentent à leurs extrémités libres une épaisseur réduite par rapport à celle de leurs portions débutantes depuis les extrémités des parois latérales.

De manière avantageuse, le joint de l'invention peut être associé à un vitrage
5 comportant un logement d'accueil qui reçoit l'embase du joint par compression.

Selon une caractéristique, le corps de l'embase présente, au moins du côté de son extrémité opposée aux épaulements, une largeur sensiblement plus importante que la largeur du logement.

Ce type de vitrage est par exemple un vitrage isolant qui peut par exemple
10 être utilisé dans un meuble réfrigéré. Le vitrage isolant comporte au moins deux feuilles de verre espacées par une lame de gaz ou d'air, un intercalaire maintenant écartées les feuilles de verre et disposé en retrait par rapport aux tranches des feuilles de verre de façon à ménager une gorge réalisant le logement d'accueil dont le fond constitue une face de l'intercalaire, l'embase du
15 joint étant logée dans la gorge et maintenue dans celle-ci par compression, et les épaulements reposant en butée contre les tranches des feuilles de verre.

De préférence, des moyens d'étanchéité vis-à-vis de l'intérieur du vitrage couvrent le fond de la gorge et éventuellement une partie des parois latérales de la gorge constituées par les faces internes des feuilles de verre, le corps de
20 l'embase du joint coopérant par frottement avec les moyens d'étanchéité.

Le vitrage peut être plat ou bombé.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront dans la suite de la description en regard des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 illustre une vue partielle en coupe d'un vitrage isolant auquel
25 est associé le joint de l'invention;
- la figure 2 illustre une vue de profil d'un meuble réfrigéré incorporant deux vitrages isolants auxquels sont associés des joints de l'invention ;
- la figure 3 est vue de profil du joint de l'invention selon un mode préféré de réalisation;
- les figures 4 à 9 sont des vues en coupe selon des modes de réalisation
30 distincts du joint de l'invention.
- la figure 10 est une vue en coupe partielle de deux vitrages isolants adjacents incorporant des joints de l'invention.

Sur la figure 1, le joint 1 de l'invention est à titre d'exemple associé à un vitrage isolant 5 qui est destiné à être incorporé dans un meuble réfrigéré M tel que visible sur la figure 2.

Comme illustré sur la figure 2, l'étanchéité entre deux vitrages isolants 5 aboutés l'un à l'autre est réalisée aux moyens de deux joints 1 selon l'invention associés respectivement aux deux vitrages isolants; de même que l'étanchéité entre chacun des vitrages isolants 5 avec chaque paroi latérale du meuble, respectivement 5a et 5b, est réalisée avec un joint 1 de l'invention.

Le vitrage isolant illustré partiellement en coupe sur la figure 1 comporte deux feuilles de verre 50 et 51 séparées par une lame d'air ou de gaz 52, un intercalaire ou cadre entretoise 53 qui sert à maintenir écartées les deux feuilles de verre, et des moyens d'étanchéité 54 qui réalisent l'étanchéité de l'intérieur des feuilles de verre vis-à-vis de l'extérieur.

On distingue sur la figure 3 que le joint 1 comprend un corps 10 longitudinal d'axe X qui comporte une embase 20, deux épaulements 40 et 41, et de manière optionnelle selon la destination du joint, une lèvre d'étanchéité 30.

Le corps 10 est obtenu par extrusion et constitué d'un seul matériau flexible, plus particulièrement d'une matière plastique, telle que du silicone par exemple, d'une dureté comprise entre 40 et 60 Shore A, et de préférence de 50 Shore A. On reviendra plus loin sur les propriétés de la matière plastique.

L'embase 20 du corps est destinée à être insérée dans un logement d'accueil 60 du vitrage isolant (figure 1), la forme et les dimensions de l'embase étant adaptées pour maintenir le joint en place dans le logement d'accueil sans nécessiter l'utilisation de moyens de fixation additionnels tels que des moyens de collage et sans nécessiter une coopération avec l'intercalaire du vitrage isolant.

L'embase 20 est de préférence pleine (figures 3 à 8) pour éviter tout risque de contamination bactériologique à l'intérieur du joint. Néanmoins, pour gagner en matériau et donc en coût de fabrication et/ou selon la destination du joint, en particulier si au moins l'une de ses extrémités libres du joint doit coopérer avec un élément en saillie, il est possible de réaliser une embase avec un évidement intérieur 20a de forme définie (figure 9) qui peut ainsi, soit coopérer avec un élément en saillie de forme complémentaire à l'évidement, soit être bouché aux deux extrémités du joint, une fois celui-ci fourni aux dimensions voulues pour son insertion dans le vitrage.

L'embase comporte une première extrémité 21 et une seconde extrémité opposée 22, deux parois latérales opposées 23, 24 qui relient les deux extrémités et qui sont de même dimension ou de dimension sensiblement équivalente de manière à assurer une stabilité du joint lorsque celui-ci est associé au vitrage isolant, ainsi que deux épaulements 40, 41 qui sont situés de part et d'autre des parois latérales et au niveau des extrémités 23a, 24a des parois latérales reliées à l'extrémité 22. Selon l'invention, en coupe perpendiculaire à l'axe X, la largeur de l'embase à proximité de l'extrémité 22 opposée aux épaulements est plus importante que la largeur de l'embase à proximité de l'extrémité opposée 21.

En particulier, la section de l'embase qui est donnée selon la coupe perpendiculaire à l'axe X et qui est délimitée par l'extrémité 22 opposée aux épaulements, par les parois latérales 23, 24 et par une ligne finie L parallèle aux extrémités 21, 22 et reliant les extrémités 23a, 24a des parois latérales, est inscrite dans une section de forme trapézoïdale (illustrée en pointillés sur les figures 4 à 9) dont la grande base est confondue avec l'extrémité 22 opposée aux épaulements, et la petite base est confondue avec la ligne L.

La lèvre d'étanchéité 30 du joint est présente lorsqu'il s'agit grâce à ce joint d'assurer l'étanchéité entre deux vitrages isolants aboutés l'un à l'autre et/ou entre un vitrage isolant et une paroi latérale. Néanmoins, elle peut être omise lorsqu'il s'agit d'assurer une étanchéité simple ou complémentaire du vitrage isolant sans frottement avec un élément adjacent. La figure 8 illustre un exemple de réalisation du joint sans lèvre d'étanchéité.

Selon un premier mode de réalisation et préféré de l'invention, la section propre de l'embase 20 selon une coupe perpendiculaire à l'axe X est de forme sensiblement trapézoïdale (figures 3, 4, 8 et 9), l'extrémité 22 de l'embase constituant la grande base du trapèze tandis que la ligne L constitue la petite base, l'extrémité 22 étant plus large que la largeur du logement dans lequel est destiné à être inséré l'embase.

Selon un deuxième mode de réalisation, la section propre de l'embase est de forme sensiblement carrée ou rectangulaire jusqu'aux extrémités 23a, 24a des parois latérales au niveau des épaulements (figure 5), les extrémités opposées 21 et 22 étant sensiblement perpendiculaires avec les parois latérales 23, 24. Les largeurs des extrémités 21 et 22 sont équivalentes et sont de dimension sensiblement plus grande que la largeur du logement d'accueil. Dans ce mode de

réalisation, les extrémités 23a, 24a se terminent par un décrochement orienté vers l'intérieur du joint, de façon que la matière de l'embase destinée à être comprimée dans le logement d'accueil pourra être répartie dans ces décrochements, ce qui n'entraînera aucune déformation des épaulements 40 et 41.

5 Selon un troisième mode de réalisation, la section propre de l'embase selon une coupe perpendiculaire à l'axe X est de forme sensiblement carrée ou rectangulaire (figures 6 et 7), les extrémités opposées 21 et 22 étant sensiblement perpendiculaires avec les parois latérales 23, 24. La largeur des extrémités 21 et 22 est sensiblement identique à la largeur du logement d'accueil dans lequel l'embase
10 est destinée à être insérée. En outre, l'embase comporte des saillies latérales 25 agencées sur les parois latérales 23, 24, ces saillies, parallèles les unes aux autres, étant inclinées en direction de l'extrémité 21 et des épaulements 40, 41 à la manière de branches d'un sapin. Les saillies 25 sont positionnées vers l'extrémité 22 de l'embase opposée aux épaulements 40, 41. La grandeur séparant les
15 extrémités de deux saillies 25 sur les deux parois respectives 23 et 24 est de dimension plus importante que la largeur du logement d'accueil.

Quant à la lèvre 30, elle peut être pleine et plate et de forme oblongue (figures 4, 5 et 6). Elle part de préférence du milieu de l'extrémité 21 de l'embase.

En variante, la lèvre peut être tubulaire (figure 7) et présenter une forme
20 oblongue telle qu'illustrée, ou bien une forme circulaire. Elle est solidaire de l'extrémité 21 de l'embase en deux points distincts. Avantageusement, la section de la lèvre est adaptée pour être la plus flexible possible.

L'association du joint de l'invention avec un vitrage isolant va à présent être décrite en référence à la figure 10 pour laquelle deux vitrages 5 sont aboutés.

25 L'intercalaire 53 du vitrage isolant est généralement constitué d'un profilé métallique ou en matière composite qui est creux et rempli d'un tamis moléculaire 53a ou dessicant ayant notamment pour rôle d'absorber les molécules d'eau emprisonnées dans la lame d'air au moment de la fabrication du vitrage et qui seraient susceptibles de se condenser lors de l'utilisation du vitrage dans une
30 atmosphère froide, entraînant l'apparition de buée.

L'intercalaire 53 est disposé sur la périphérie du vitrage et est en retrait par rapport aux tranches 55, 56 des feuilles de verre de façon à créer une gorge qui constitue le logement d'accueil 60 dans lequel est destinée à être insérée l'embase du joint. L'intercalaire comprend une face interne 57 en regard de la lame d'air, une

face opposée externe 58 qui constitue le fond de la gorge 60, et des faces latérales opposées 59a, 59b disposées contre les faces internes 50a et respectivement 50b des feuilles de verre.

5 L'intercalaire est fixé aux feuilles de verre, par exemple par le collage des faces latérales 59a, 59b aux faces 50a et 50b des feuilles de verre au moyen d'un matériau de solidarisation 54a tel que du butyle. Le matériau 54a en butyle constitue en outre une partie des moyens d'étanchéité 54 pour l'étanchéité à la vapeur d'eau.

10 Pour des vitrages bombés, il est généralement plus commode de recourir en variante à un intercalaire composite imprégné de dessicant. Ces intercalaires ont en effet la particularité d'être très souples et sont par conséquent bien adaptés à une mise en oeuvre sur des verres bombés.

Un tel intercalaire est par exemple commercialisé sous le dénomination Swiggle Strip par les sociétés TREMCO et TRUSEAL. Il se présente sous la forme
15 d'un ruban pré-extrudé à base de butyle contenant du tamis moléculaire et auquel est intégrée une âme métallique jouant le rôle d'intercalaire et de barrière à la vapeur d'eau. Le butyle assure les fonctions de collage et d'étanchéité à la vapeur d'eau contre les faces 50a et 50b des feuilles de verre.

Un autre exemple d'intercalaire est le Super Spacer commercialisé par la
20 société EDGETECH. Il s'agit cette fois d'une mousse en silicone flexible imprégnée de dessicant. La face externe 58 de l'intercalaire est rendue étanche par un film métallisé et le collage ainsi que l'étanchéité aux faces 50a et 50b des feuilles de verre sont alors réalisés par un adhésif acrylique intégré à l'intercalaire.

Les moyens d'étanchéité 54 comprennent, en plus du butyle 54a ou de
25 l'adhésif réalisant l'étanchéité à la vapeur d'eau, un matériau 54b assurant l'étanchéité à l'eau et aux autres liquides. Le matériau 54b est appliqué dans la gorge 60, au moins contre la face externe 58 de l'intercalaire et éventuellement contre les faces internes 50a et 50b des feuilles de verre.

Ce matériau 54b est par exemple un polysulfure ou un polyuréthane ou tout
30 autre matériau connu assurant le rôle d'étanchéité aux liquides.

Le joint 1 est associé au vitrage, de sorte que l'embase 20 est logée dans la gorge 60. Le corps de l'embase 20 présente du côté de son extrémité 22 destinée à être reçue dans le fond de la gorge 60 une largeur de dimension sensiblement plus grande que la largeur de la gorge. Selon les premier et deuxième modes de

réalisation de l'embase, il s'agit exactement de la largeur de l'extrémité 22 correspondant à la grande base de la forme trapézoïdale dans laquelle est inscrite la section propre de l'embase. Selon le troisième mode de réalisation de l'embase, il s'agit exactement de la largeur correspondant à la grandeur séparant les 5 extrémités de deux saillies 25 disposées respectivement sur les deux parois latérales 23, 24. Ainsi, la déformation résultant de la compression de l'embase lors de son insertion permet de minimiser la déformation des épaulements 40, 41 et de la lèvre d'étanchéité 30.

Cette largeur plus importante de l'embase vis-à-vis de son logement 10 d'accueil qui est la gorge nécessite que l'embase soit apte à être comprimée, ce qui est le cas par la teneur de son matériau. L'insertion de l'embase par compression engendre une fois en place un effet de ressort qui augmente les forces de frottement entre le joint et les faces internes du vitrage de manière à maintenir fermement en position le joint malgré des sollicitations ultérieures telles que les 15 frottements avec d'autres joints qui auront tendance à tirer l'embase vers l'extérieur de la gorge.

Les faces internes 50a, 50b des feuilles de verre qui sont plutôt lisses peuvent éventuellement être recouvertes du matériau d'étanchéité 54b afin d'augmenter encore la résistance au frottement avec le matériau du joint, et 20 maximiser ainsi l'effet de ressort à la compression.

Une fois l'embase en position, les épaulements 40, 41 sont destinés à venir en butée contre les tranches 55 et 56 du vitrage de façon à recouvrir parfaitement la gorge 60 du vitrage dans laquelle est insérée l'embase 20, ce qui assure une étanchéité parfaite de la gorge et évite toutes contaminations et proliférations 25 bactériologiques dans celle-ci.

Par ailleurs, les épaulements 40, 41 recouvrent suffisamment les tranches des feuilles de verre pour ne pas rendre visible les moyens d'étanchéité 54, rendant un aspect net au côté du vitrage auquel est associé le joint.

En outre, lorsque ce joint est utilisé sur des vitrages bombés présentant des 30 rayons de courbure relativement petits, les épaulements subissent des contraintes de déformation, l'un étant étiré tandis que l'autre est comprimé. Pour minimiser ces contraintes, l'épaisseur des extrémités libres 40a, 41a des épaulements est avantageusement réduite par rapport à l'épaisseur des portions débutantes 40b, 41b des épaulements au niveau de l'extrémité 21 de l'embase (figure 3).

Quant à la lèvre d'étanchéité 30, elle se trouve en saillie des tranches des feuilles de verre pour être appliquée contre une paroi latérale 5a ou 5b (figure 2) ou bien pour coopérer avec une autre lèvre d'étanchéité 30, l'une des lèvres recouvrant l'autre tel qu'illustré sur la figure 10.

5 L'ensemble des éléments du corps 10 du joint étant sollicité lors de l'association du joint au vitrage et ultérieurement lors des ouvertures et fermetures répétées d'une vitrine, le matériau unique formant le corps est choisi de manière adaptée.

10 En effet, ce matériau doit être suffisamment compressible pour créer l'effet ressort de l'embase dans la gorge et maintenir le joint fermement lors de sollicitations ultérieures. Il doit être d'une flexibilité adaptée pour que les épaulements et la lèvre d'étanchéité, éléments en dehors du vitrage, suivent le contour du vitrage, en particulier au niveau de courbures du vitrage lorsque celui-ci est bombé, sans se tordre s'il est trop flexible ou se fendre s'il est trop rigide. La
15 flexibilité permet également à la lèvre d'étanchéité de coopérer aisément avec une autre lèvre adjacente pour assurer un recouvrement.

Enfin, ce matériau doit vieillir durablement pour que la lèvre d'étanchéité soit résistante à ses multiples sollicitations dans le temps.

Des exemples de matériau remplissant ces propriétés sont à titre d'exemples
20 non limitatifs : le butyle, l'EPDM, l'hypalon, le caoutchouc naturel, le néoprène, le nitrile, le polybutadiène, le polyisoprène, le polyuréthane, le silicone, le SBR, le viton.

De préférence, on choisit du silicone d'une dureté de 50 Shore A qui répond d'une part aux critères de compressibilité et flexibilité nécessaires et d'autre part,
25 aux normes internationales, en matière de contact alimentaire, et qui garde en outre toutes ses propriétés aux températures d'utilisation dans des meubles réfrigérés entre -10°C et 70°C, le silicone restant inerte entre -70°C et 300°C.

Bien entendu, il est possible à tout moment de pouvoir retirer le joint hors de la gorge du vitrage pour le changer par exemple. Il suffit de tirer fortement sur la
30 lèvre d'étanchéité, la force fournie pour son arrachement étant supérieure à celle exercée lorsque le joint est sollicité lors de l'ouverture de la vitrine.

REVENDICATIONS

1. Joint d'étanchéité (1) comprenant un corps (10) d'axe longitudinal X qui comporte une embase (20) présentant une première extrémité (21) et une
5 seconde extrémité opposée (22), deux parois latérales opposées (23, 24) reliant les deux extrémités (21, 22), et deux épaulements (40, 41) situés de part et d'autre de chacune des deux parois latérales et au niveau de l'une des extrémités (21), caractérisé en ce qu'il est constitué d'un unique matériau flexible, et que selon une coupe perpendiculaire à l'axe X, la largeur de l'embase, d'une paroi
10 latérale à l'autre, à proximité de l'extrémité (22) opposée aux épaulements (40, 41) est plus importante que la largeur de l'embase, d'une paroi latérale à l'autre, à proximité de l'extrémité (21) proche des épaulements (40, 41).

2. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que la section propre de l'embase, selon la coupe perpendiculaire à l'axe X et délimitée par l'extrémité
15 (22) opposée aux épaulements, les parois latérales (23, 24) et une ligne finie L parallèle aux extrémités (21, 22) et reliant les extrémités des parois latérales (23a, 24a) au niveau des épaulements (40, 41), est inscrite dans une section de référence de forme trapézoïdale dont la grande base est confondue avec l'extrémité (22) opposée aux épaulements, et la petite base est confondue avec la
20 ligne L.

3. Joint selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite section de l'embase est de forme trapézoïdale.

4. Joint selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite section de l'embase est de forme sensiblement carrée ou rectangulaire, les extrémités (23a, 24a) des parois latérales au niveau des épaulements présentant un
25 décrochement vers l'intérieur du joint.

5. Joint selon la revendication 2, caractérisé en ce que les deux parois latérales (23, 24) comportent des saillies latérales (25) parallèles les unes aux autres et inclinées en direction des épaulements (40, 41), et agencées vers
30 l'extrémité (22) opposée aux épaulements.

6. Joint selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'embase (20) est pleine.

7. Joint selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le l'embase (20) comporte un évidement intérieur (20a).

8. Joint selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une lèvre d'étanchéité (30) s'étendant depuis l'extrémité (21) de l'embase qui se trouve du côté des épaulements (40, 41).

5 9. Joint selon la revendication 8, caractérisé en ce que la lèvre d'étanchéité (30) est pleine et présente une section de forme oblongue et sensiblement plate.

10. Joint selon la revendication 8, caractérisé en ce que la lèvre d'étanchéité (30) est tubulaire.

10 11. Joint selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les épaulements (40, 41) présentent à leurs extrémités libres (40a, 41a) une épaisseur réduite par rapport à celle de leurs portions débutantes (40b, 41b) depuis les extrémités (23a, 24a) des parois latérales.

12. Joint selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le matériau du corps (10) présente une dureté comprise entre 40 et 60 Shore A.

15 13. Joint selon la revendication 12, caractérisé en ce que le matériau est une matière plastique du type silicone, butyle, EPDM, hypalon, caoutchouc naturel, néoprène, nitrile, polybutadiène, polyisoprène, polyuréthane, SBR, viton.

20 14. Vitrage (5) comportant un logement d'accueil (60) destiné à recevoir de manière comprimée l'embase (20) du joint selon l'une quelconque des revendications précédentes.

15. Vitrage selon la revendication 14, caractérisé en ce que le corps (10) de l'embase présente, au moins du côté de son extrémité (22) opposée aux épaulements (40, 41), une largeur sensiblement plus importante que la largeur du logement (60).

25 16. Vitrage selon l'une des revendications 14 ou 15, caractérisé en ce qu'il est isolant et comporte au moins deux feuilles de verre (50, 51) espacées par une lame de gaz ou d'air (52), un intercalaire (53) maintenant écartées les feuilles de verre et disposé en retrait par rapport aux tranches (55, 56) des feuilles de verre de façon à ménager une gorge réalisant le logement d'accueil (60) dont le fond
30 constitue une face (58) de l'intercalaire, l'embase (20) du joint (1) étant logée dans la gorge (60) et maintenue dans celle-ci par compression, et les épaulements (40, 41) reposant en butée contre les tranches (55, 56) des feuilles de verre.

17. Vitrage selon la revendication 16, caractérisé en ce que des moyens d'étanchéité (54) vis-à-vis de l'intérieur du vitrage couvrent le fond (58) de la gorge et éventuellement une partie des parois latérales (50a, 50b) de la gorge constituées par les faces internes des feuilles de verre, le corps de l'embase (20) du joint coopérant par frottement avec les moyens d'étanchéité (54).

18. Vitrage selon l'une des revendications 14 à 17, caractérisé en qu'il est plat ou bombé.

19. Meuble réfrigéré comportant au moins un vitrage selon l'une des revendications 14 à 18.

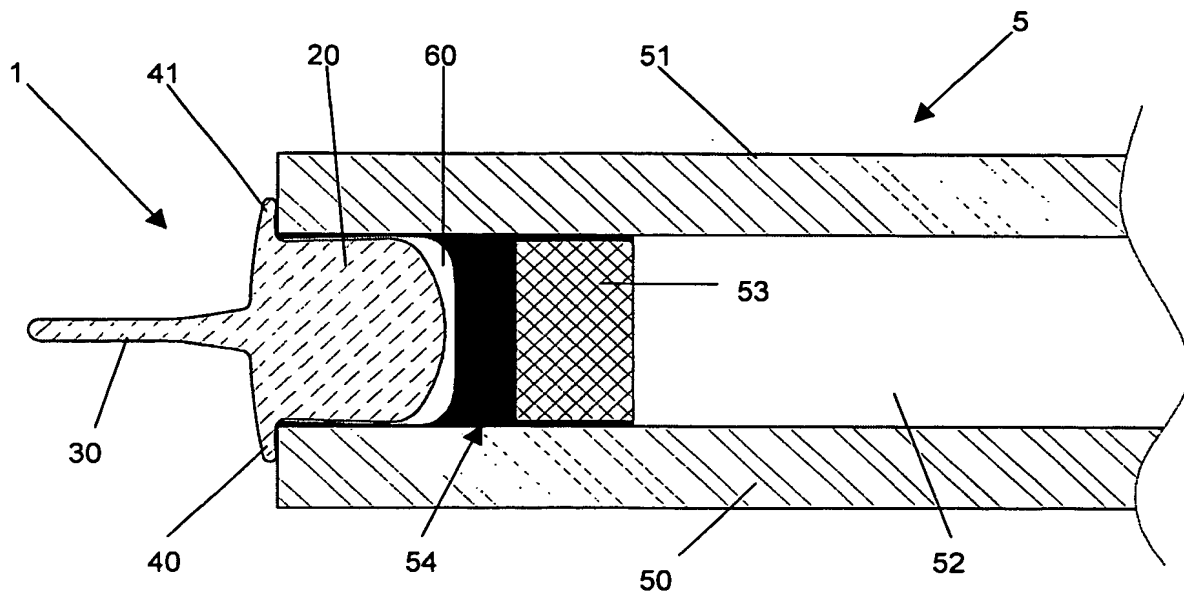


FIG.1

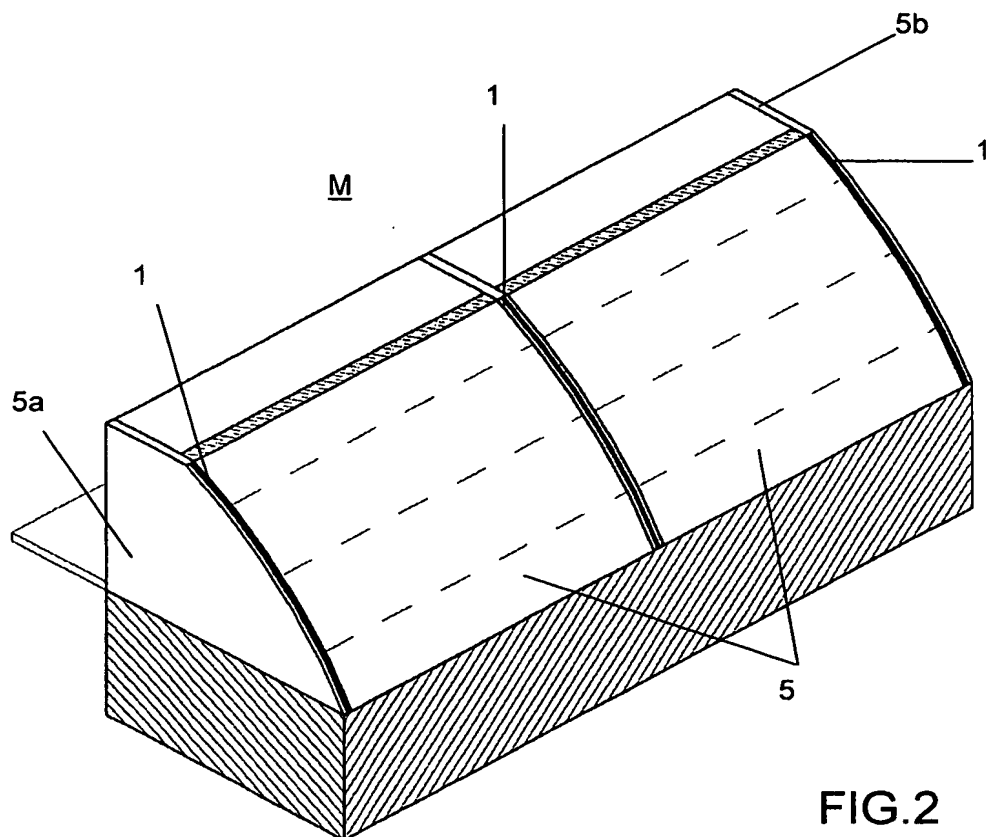


FIG.2

FIG.3

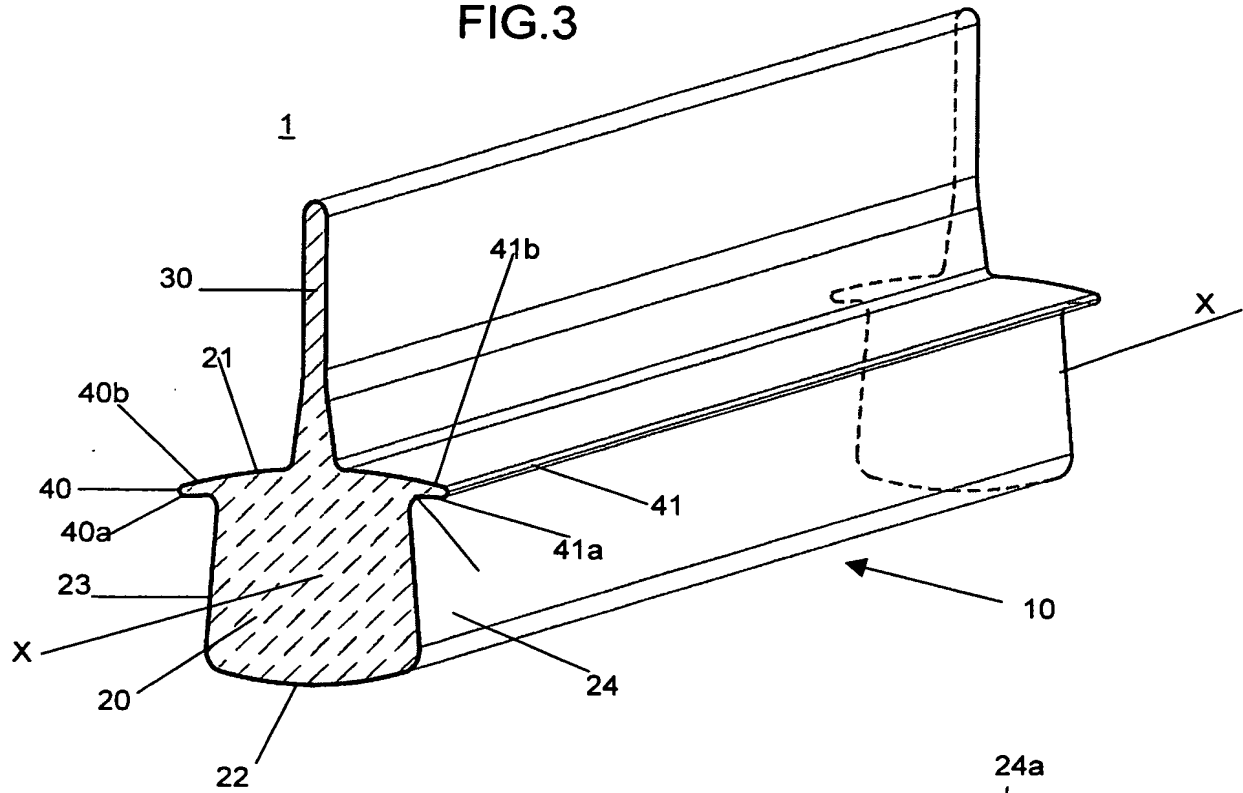
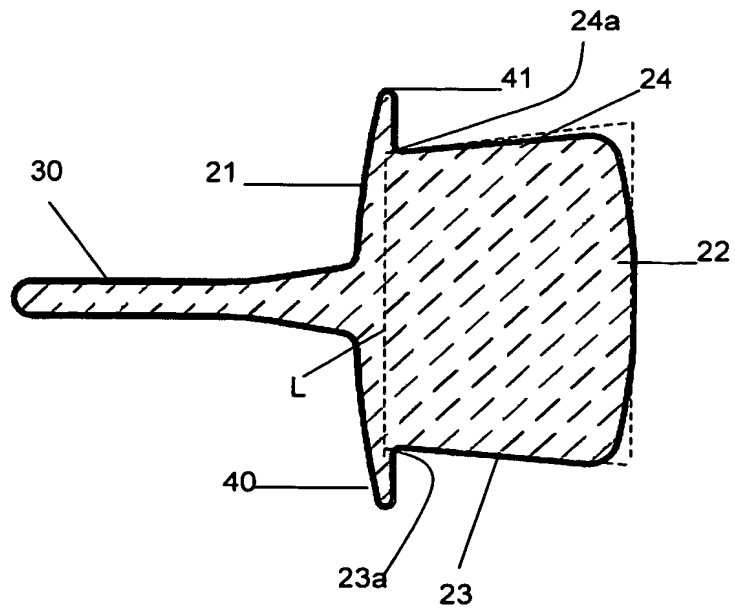


FIG.4



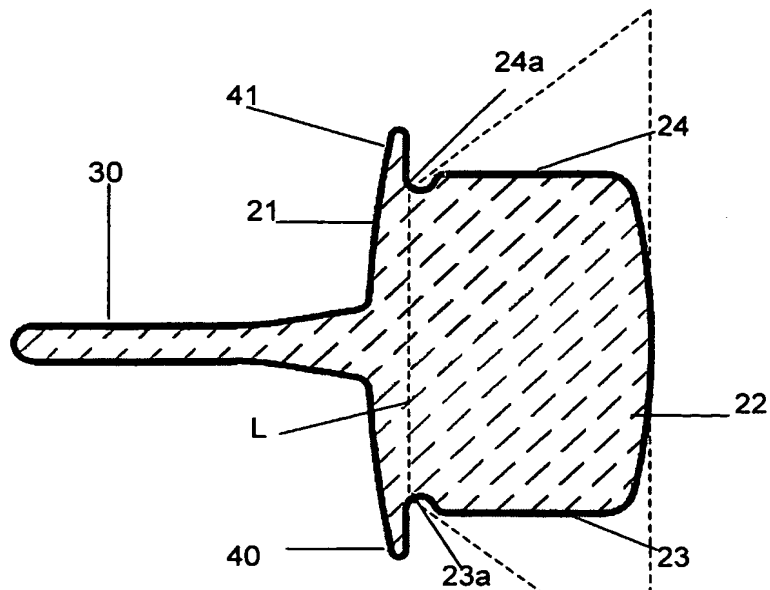


FIG. 5

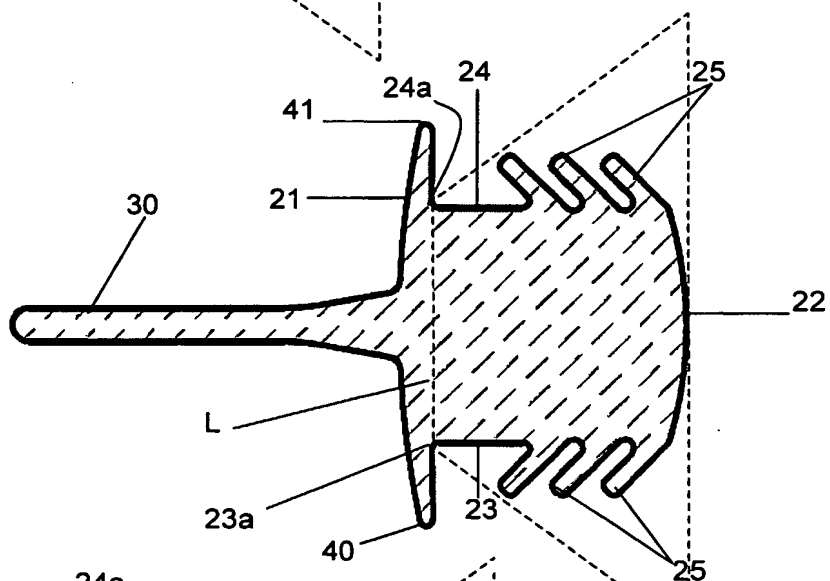


FIG. 6

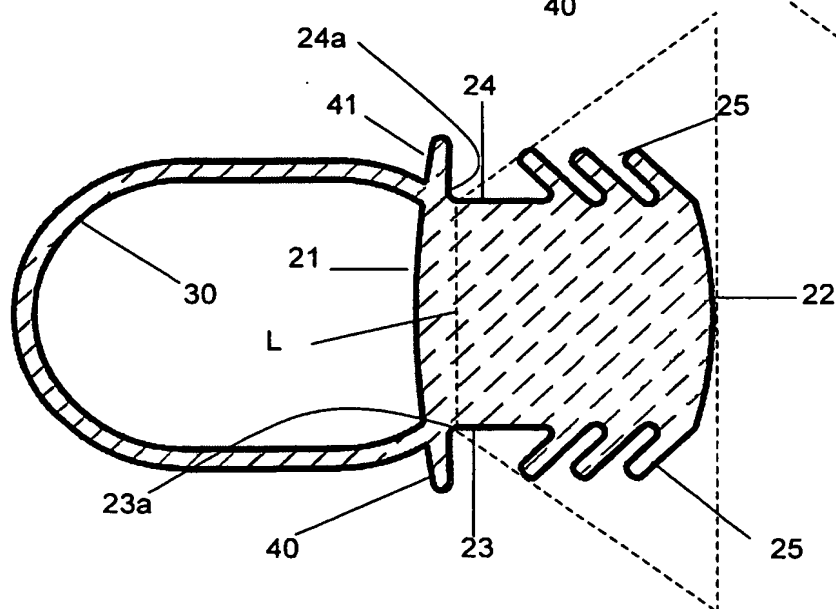


FIG. 7

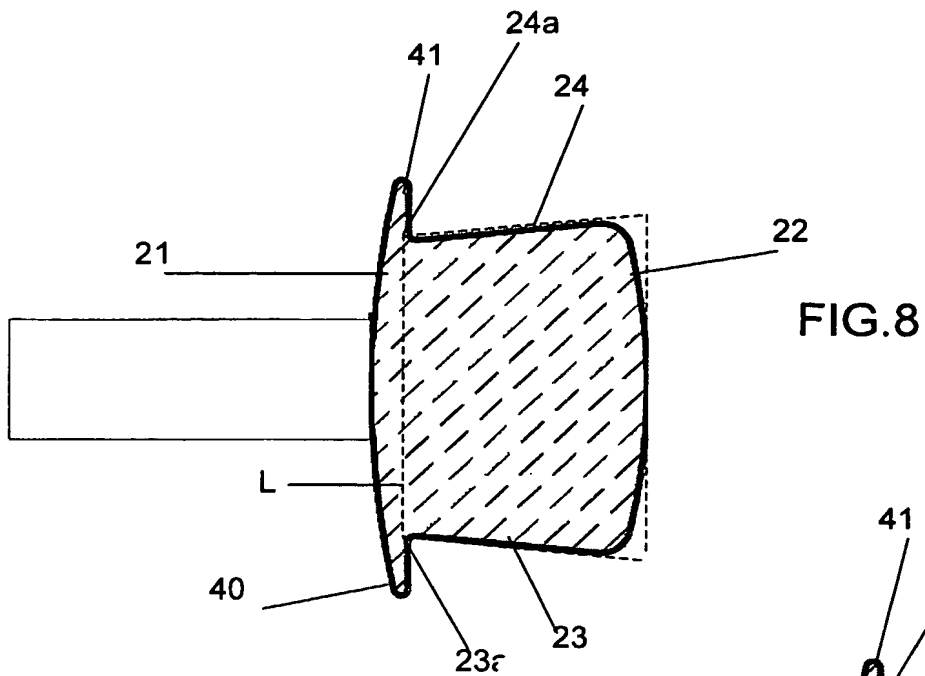


FIG. 8

FIG. 9

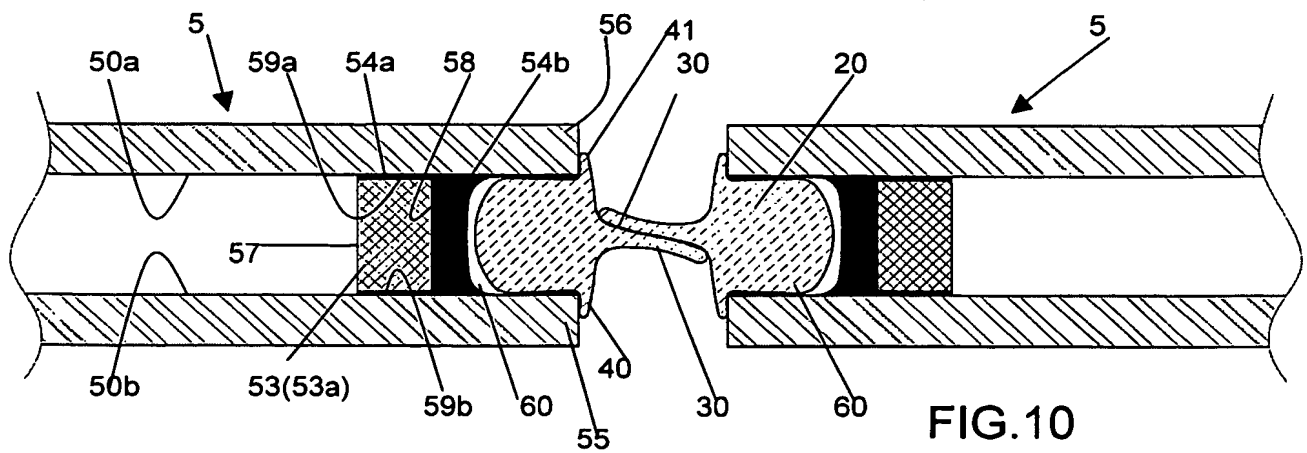
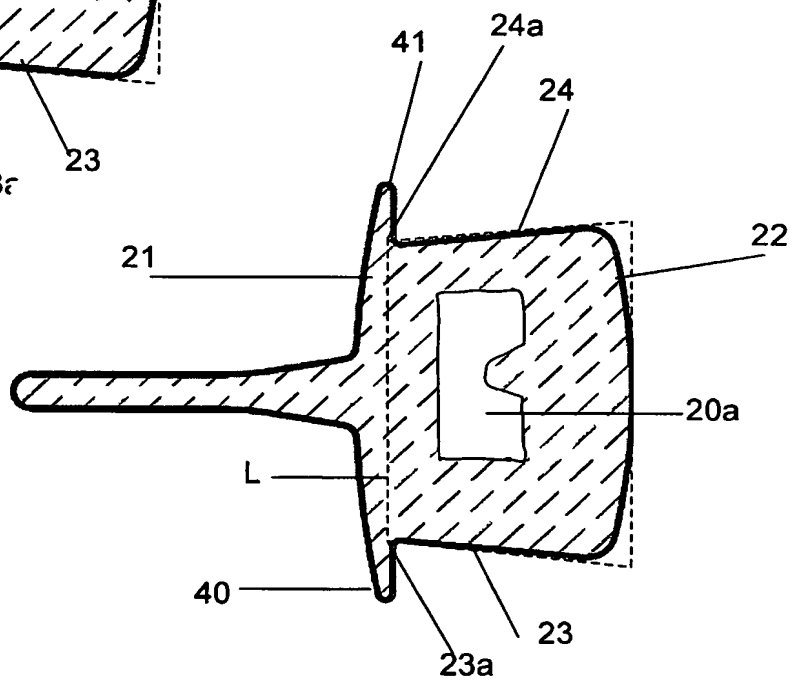


FIG. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/03/02870

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 F16J15/02 A47F3/04 E06B7/23

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F16J A47F E06B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 554 941 A (SCHLEGEL UK LTD) 31 October 1979 (1979-10-31) page 2, line 37-41 figure 1	1-3,6, 12,13
X	US 5 622 414 A (ARTWOHL PAUL J ET AL) 22 April 1997 (1997-04-22) cited in the application column 5, line 25-54 figures 4,5	1,2,4-6, 8,9, 11-14, 18,19
X	CH 399 925 A (KIEKERT FRIEDRICH WILHELM) 30 September 1965 (1965-09-30) page 2, line 66-69 figures 2,3,5,6	1,2,4,5, 7-13
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 March 2004

Date of mailing of the international search report

09/03/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Wel, O

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Publication No

PCT 03/02870

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 584 143 A (KENNEDY THOMAS E) 17 December 1996 (1996-12-17) column 2, line 17-33 figures 1-3 ---	1,2,6,8, 9,11-14, 18,19
X	DE 196 28 034 A (WOSCHKO DONAT ;WOSCHKO MANFRED (DE)) 15 January 1998 (1998-01-15) column 3, line 50-58 figure 1 ---	14,18
X	FR 2 594 479 A (SAINT GOBAIN VITRAGE) 21 August 1987 (1987-08-21) page 10, line 30 -page 11, column 15 figures 1A,1B,1C -----	14,18,19
A		1,6,8,9, 12,13, 15-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Publication No
PCT 03/02870

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1554941	A	31-10-1979	CA 1057789 A1 DE 2715902 A1	03-07-1979 20-10-1977
US 5622414	A	22-04-1997	NONE	
CH 399925	A	30-09-1965	AT 242014 B NL 288139 A	25-08-1965
US 5584143	A	17-12-1996	AU 714507 B2 CA 2185464 A1 JP 10102939 A NZ 299380 A AU 6554996 A	06-01-2000 13-03-1998 21-04-1998 19-12-1997 19-03-1998
DE 19628034	A	15-01-1998	DE 19628034 A1 AT 191537 T AU 3444397 A CA 2260070 A1 DE 19654748 A1 DE 19701386 A1 DE 19733154 A1 DE 29723777 U1 DE 59701409 D1 WO 9802632 A1 EP 0910720 A1 PL 331010 A1	15-01-1998 15-04-2000 09-02-1998 22-01-1998 30-07-1998 08-10-1998 04-02-1999 01-04-1999 11-05-2000 22-01-1998 28-04-1999 21-06-1999
FR 2594479	A	21-08-1987	FR 2594479 A1 AT 70885 T CA 1328801 C DE 3775430 D1 EP 0236211 A1 ES 2029481 T3 JP 2674994 B2 JP 62246844 A US 4822649 A US 4909875 A	21-08-1987 15-01-1992 26-04-1994 06-02-1992 09-09-1987 16-08-1992 12-11-1997 28-10-1987 18-04-1989 20-03-1990

Demande internationale No
PCT/03/02870

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 F16J15/02 A47F3/04 E06B7/23

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 F16J A47F E06B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	GB 1 554 941 A (SCHLEGEL UK LTD) 31 octobre 1979 (1979-10-31) page 2, ligne 37-41 figure 1 ---	1-3, 6, 12, 13
X	US 5 622 414 A (ARTWOHL PAUL J ET AL) 22 avril 1997 (1997-04-22) cité dans la demande colonne 5, ligne 25-54 figures 4, 5 ---	1, 2, 4-6, 8, 9, 11-14, 18, 19
X	CH 399 925 A (KIEKERT FRIEDRICH WILHELM) 30 septembre 1965 (1965-09-30) page 2, ligne 66-69 figures 2, 3, 5, 6 ---	1, 2, 4, 5, 7-13

	-/--	

X Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Y Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

'E' document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

*L' document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

'&' document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

2 mars 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/03/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Van Wel, O

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/93/02870

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 5 584 143 A (KENNEDY THOMAS E) 17 décembre 1996 (1996-12-17) colonne 2, ligne 17-33 figures 1-3 ---	1,2,6,8, 9,11-14, 18,19
X	DE 196 28 034 A (WOSCHKO DONAT ; WOSCHKO MANFRED (DE)) 15 janvier 1998 (1998-01-15) colonne 3, ligne 50-58 figure 1 ---	14,18
X	FR 2 594 479 A (SAINT GOBAIN VITRAGE) 21 août 1987 (1987-08-21) page 10, ligne 30 -page 11, colonne 15 figures 1A,1B,1C -----	14,18,19
A		1,6,8,9, 12,13, 15-17

SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCT/ISA/ 210

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs (groupes d') inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. revendications: 1-13, 15-17

Joint d'étanchéité comportant une embase et deux épaulements.

2. revendications: 14, 18, 19

Les revendications 14, 18 et 19 lorsque directement dépendantes de la revendication 14, se reportent à un vitrage ou à un meuble réfrigéré comportant un tel vitrage, apte à recevoir une embase de joint d'étanchéité.

Il est à noter que la revendication 14 est indépendante car elle ne contient pas toutes les caractéristiques d'une des autres revendications, le terme "destiné à" ne se limitant pas au joint défini dans une des autres revendications.

Cadre I Observations – lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 1 de la première feuille)

Conformément à l'article 17.2)a), certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche pour les motifs suivants:

1. ☐ Les revendications n^{os} se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir:

2. ☐ Les revendications n^{os} se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:

3. ☐ Les revendications n^{os} sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

Cadre II Observations – lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 2 de la première feuille)

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

voir feuille supplémentaire

1. ☐ Comme toutes les taxes additionnelles ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.

2. ☒ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, l'administration n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.

3. ☐ Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n^{os}

4. ☐ Aucune taxe additionnelle demandée n'a été payée dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n^{os}

Remarque quant à la réserve

- ☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant.
- ☐ Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux familles de brevets

Demande internationale No
PCT/03/02870

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1554941	A	31-10-1979	CA 1057789 A1 DE 2715902 A1	03-07-1979 20-10-1977
US 5622414	A	22-04-1997	AUCUN	
CH 399925	A	30-09-1965	AT 242014 B NL 288139 A	25-08-1965
US 5584143	A	17-12-1996	AU 714507 B2 CA 2185464 A1 JP 10102939 A NZ 299380 A AU 6554996 A	06-01-2000 13-03-1998 21-04-1998 19-12-1997 19-03-1998
DE 19628034	A	15-01-1998	DE 19628034 A1 AT 191537 T AU 3444397 A CA 2260070 A1 DE 19654748 A1 DE 19701386 A1 DE 19733154 A1 DE 29723777 U1 DE 59701409 D1 WO 9802632 A1 EP 0910720 A1 PL 331010 A1	15-01-1998 15-04-2000 09-02-1998 22-01-1998 30-07-1998 08-10-1998 04-02-1999 01-04-1999 11-05-2000 22-01-1998 28-04-1999 21-06-1999
FR 2594479	A	21-08-1987	FR 2594479 A1 AT 70885 T CA 1328801 C DE 3775430 D1 EP 0236211 A1 ES 2029481 T3 JP 2674994 B2 JP 62246844 A US 4822649 A US 4909875 A	21-08-1987 15-01-1992 26-04-1994 06-02-1992 09-09-1987 16-08-1992 12-11-1997 28-10-1987 18-04-1989 20-03-1990